

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Flüssigentwickler zu einem Bildträgererelement beim elektrophoretischen Digitaldruck,
- 5 a) bei der benachbart dem Bildträgererelement (F) ein Entwicklermittel (203) angeordnet ist, das einen Tonerteilchen aufweisenden Flüssigentwickler an das Bildträgererelement (F) heranzführt und von dem Tonerteilchen zum Bildträgererelement (F) entsprechend den zuvor erzeugten Potentialbildern überge-
- 10 hen,
- b) bei der benachbart dem Entwicklermittel (203) ein Rastermittel (202) angeordnet ist,
- in dessen Rasterung der Flüssigentwickler zum Entwicklermittel (203) transportiert wird,
- 15 - **zwischen dem und dem Entwicklermittel eine elektrische Spannung anliegt, um eine gezielte Feldwirkung auf die Tonerteilchen in Richtung zum Entwicklermittel auszuüben,**
- c) bei der benachbart zum Rastermittel (202) eine eine Dosiererrakel (R2) aufweisende Kammerrakel (201) angeordnet ist,
- 20 - die den bereits geladene Tonerteilchen aufweisenden Flüssigentwickler enthält,
- ~~von der das Rastermittel (202) über die Dosiererrakel (R2)~~  
den Flüssigentwickler übernimmt,
- die derart angeordnet und betreibbar ist, dass die Dosier-
- 25 rakel (R2) von Flüssigentwickler vollständig **umspült** ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- bei der die Kammerrakel (201) derart zum Rastermittel (202) angeordnet ist, dass die Dosiererrakel (R2) auf Grund der
- 30 Schwerkraft von Flüssigentwickler **umspült** ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- bei der der Flüssigentwickler in der Kammerrakel (201) einem Überdruck ausgesetzt ist, so dass die Dosiererrakel (R2) von

BEST AVAILABLE COPY

Flüssigentwicklers **umspült** ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
bei der benachbart zum Entwicklermittel (203) zur Entfernung  
5 des das inverse Restbild aufweisenden Flüssigentwicklers von  
dem Entwicklermittel (203) eine Reinigungseinrichtung (204,  
205) angeordnet ist, die das Restbild übernimmt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
10 bei der die Reinigungseinrichtung eine Reinigungswalze (204)  
aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
bei der der Flüssigentwickler von der Reinigungswalze (204)  
15 durch ein Reinigungselement (205), z.B. eine Rakel, abge-  
streift wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
bei der das Entwicklermittel (203) eine Entwicklerwalze ist.  
20

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei der das Rastermittel (202) eine Rasterwalze ist.

---

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
25 bei der die Menge des von der Rasterwalze geförderten Flüssig-  
entwicklers durch die Rasterung der Rasterwalze (202) fest-  
gelegt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 9,  
30 bei der Entwicklerwalze (203), Rasterwalze (202) und Reini-  
gungswalze (204) mit konstanten Geschwindigkeitsverhältnissen  
(Oberflächengeschwindigkeiten) rotieren.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
35 bei der Entwicklerwalze (203), Rasterwalze (202) und Reini-  
gungswalze (204) im Verhältnis 1:1:1 rotieren.

## Ersatzblatt

31

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11,  
bei der die Bewegungsrichtungen der Oberflächen von Entwick-  
lerwalze (203) und Bildträgererelement (F) gleichläufig oder  
gegenläufig sind.

5

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,  
bei der Entwicklerwalze (203) und Rasterwalze (202)  
gleichläufig oder gegenläufig drehen.

10 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13,  
bei der Entwicklerwalze (203) und Reinigungswalze (204)  
gleichläufig oder gegenläufig drehen.

15 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14,  
bei der an Entwicklerwalze (203) und Bildträgererelement (F)  
jeweils ein elektrisches Potential zur gezielten Feldwirkung  
auf die geladenen Tonerteilchen angelegt ist.

20 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15,  
bei der an Entwicklerwalze (203) und Reinigungswalze (204)  
jeweils ein elektrisches Potential zur gezielten Feldwirkung  
auf die geladenen Tonerteilchen angelegt ist.

---

25 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 16,  
bei der die Entwicklerwalze (203) eine elastische Beschich-  
tung (206) aufweist, die in Kontakt zum Bildträgererelement  
(F), zur Rasterwalze (202) und zur Reinigungswalze (204)  
steht.

30 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17,  
bei der die Förderung des Flüssigentwicklers durch die Ra-  
sterwalze (202) flächenbezogen ist und damit unabhängig von  
der Druckgeschwindigkeit, so dass bei unterschiedlichen  
Druckgeschwindigkeiten stets die gleiche Menge an Flüssigent-  
wickler pro Flächeneinheit an die Entwicklerwalze (203) her-  
35 angeführt wird.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18,  
bei der die Rasterwalze (202) eine Rasterung aufweist, die  
die Förderung eines Volumens an Flüssigentwickler von 1 bis  
40 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> (bezogen auf die Walzenoberfläche), vorzugsweise 5-  
5 20 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> ermöglicht.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 19,  
bei der die Entwicklerwalze (203) und das Bildträgererelement  
(F) bzw. die Entwicklerwalze (203) und die Reinigungswalze  
10 (204) bzw. die Entwicklerwalze (203) und die Rasterwalze  
(202) derart zueinander angeordnet sind, dass sich definierte  
Wirkzonen für den Flüssigentwickler bilden, **in denen Flüssig-  
entwickler übergeht.**

15 21. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
bei der die Wirkzone durch eine definierte Verformung der  
elastischen Beschichtung (206) der Entwicklerwalze (203) vor-  
zugsweise über Federkraft-Zustellung zu den benachbarten Ele-  
menten (Bildträgererelement (F); Reinigungswalze (204); Raster-  
20 walze (202)) gebildet wird.

22. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
bei der eine inkompressible Schicht des Flüssigentwicklers  
den Abstand zwischen Entwicklerwalze (203) und Bildträger-  
25 Element (F) bzw. Entwicklerwalze (203) und Reinigungswalze  
(204) bzw. Entwicklerwalze (203) und Rasterwalze (202) fest-  
legt.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 22,  
30 bei der die Kammerrakel (201) eine auf der Umfangsfläche der  
Rasterwalze (202) sitzende Kammer (207), zwei die Kammer  
(207) abdichtende Rakeln (R1, R2), eine Schließrakel (R1) am  
Eingang der Kammer (207) in Drehrichtung der Rasterwalze  
(202) gesehen, eine Dosierrakel (R2) am Ausgang der Kammer  
35 (207) in Drehrichtung der Rasterwalze (202) gesehen, und zwei  
an dem Rand der Rasterwalze (202) anliegende seitliche Dich-  
tungen aufweist.

## Ersatzblatt

33

24. Vorrichtung nach Anspruch 23,  
bei der die Zufuhr des Flüssigentwicklers in die Kammer (207)  
durch eine oder mehrere Einlassöffnungen vorzugsweise über  
5 Pumpen erfolgt.

25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24,  
bei der die Abfuhr des Flüssigentwicklers aus der Kammer  
(207) durch Einlass- oder Ablass-Öffnungen erfolgt.

10

26. Vorrichtung nach Anspruch 25,  
bei der die Einlass- oder Ablass-Öffnungen je nach Einbaulage  
zur Rasterwalze (202) tauschbar sind.

15

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 26,  
bei der die Winkellage der Kammerrakel (201) zur Rasterwalze  
(202) dadurch begrenzt ist, dass sich die Dosierrakel (R2)  
unter der Oberfläche des Flüssigentwicklers in der Kammer  
(207) befindet.

20

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 27,  
bei der durch Erzeugung eines leichten Überdrucks in der Kam-  
mer (207) die Verarbeitung eines höherviskosen Flüssigent-  
wicklers (z.B. 1000 mPa\*S) erleichtert wird.

25

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 28,  
bei der die Einbaulage der Kammerrakel (201) an der Raster-  
walze (202) variierbar ist.

30

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 29,  
bei der die Einbaulage der Reinigungseinrichtung (204, 205)  
an der Entwicklerwalze (203) variierbar ist.

35

31. Elektrophoretische Druckeinrichtung,  
bei der zur Entwicklung von Potentialbildern auf dem Bildträ-  
gerelement (F) mindestens eine Vorrichtung (Entwicklerstation  
E) nach einem der Ansprüche 1 bis 30 vorgesehen ist.

32. Elektrophoretische Druckeinrichtung nach Anspruch 31, bei der in der Entwicklerstation (E) die Entwicklerwalze (203), die Rasterwalze (202) und die Reinigungswalze (204) unter einem konstanten Winkel zueinander angeordnet sind, so dass die Anordnung von Entwicklerstationen (E) um das Bildträgererelement (F) unter verschiedenen Winkellagen möglich ist, ohne die Zuordnung von Entwicklerwalze (203), Rasterwalze (202), Reinigungswalze (203) zueinander zu ändern.

33. Elektrophoretische Druckeinrichtung nach Anspruch 31 oder 32,

- bei der Druckmodule (PM) jeweils aus einer Entwicklerstation (E) und einem Bildträgererelement (F) vorgesehen sind,

- bei der in der Entwicklerstation (E) die Entwicklerwalze (203), die Rasterwalze (202) und die Reinigungswalze (204) unter einem konstanten Winkel zueinander angeordnet sind,

- bei der entlang eines umgelenkten Aufzeichnungsträgers (1) die Druckmodule (PM) unter verschiedenen Winkellagen angeordnet sind, wobei die Anordnung von Kammerrakel (201), Rasterwalze (202) und Entwicklerwalze (203) zueinander in der jeweiligen Entwicklerstation (E) erhalten bleibt.

34. Elektrophoretische Druckeinrichtung nach Anspruch 33,

bei der im Druckmodul zwischen Bildträgererelement (F) und Aufzeichnungsträger (1) eine Transferwalze (121) angeordnet ist.

35. Elektrophoretische Druckeinrichtung nach Anspruch 32, 33 oder 34,

bei der die Winkellage der Entwicklerstationen (E) zum Bildträgererelement (F) bzw. der Druckmodule (PM) zum Aufzeichnungsträger (1) zusätzlich durch die Möglichkeit erweiterbar ist, dass die Winkellage der Kammerrakel (201) an der Rasterwalze (202) veränderbar ist.

36. Elektrophoretische Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 31 bis 35,

## Ersatzblatt

35

bei der eine Mehrzahl von Entwicklerstationen (E) in einer digitalen Farbdruckeinrichtung anordenbar sind.

37. Elektrophoretische Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 31 bis 36,

bei der gleich aufgebaute Entwicklerstationen (E1-E5) für unterschiedliche Entwicklerflüssigkeiten (z.B. für unterschiedliche Applikationen) einsetzbar sind.

38. Verfahren zum Transport von Flüssigentwickler zu einem Bildträgererelement beim elektrophoretischen Digitaldruck, bei dem die Zufuhr des Flüssigentwicklers zum Bildträgererelement (F) durch eine Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 bis 30 erfolgt.

15

39. Modular aufgebaute Druckvorrichtung, die zur Realisierung eines Aufbaus verschiedenster komplexer Druckmaschinen für den digitalen Hochgeschwindigkeitsdruck geeignet ist,

- bei der ein Drucksystem aus einer Kombination aus mehreren **unabhängig voneinander** betreibbaren Druckwerken (100) mit einem **den Druckwerken gemeinsamen Bedruckstoffführungswerk** (200, 300), **durch das ein Bedruckstoff durch das Drucksystem transportiert wird, vorgesehen ist,**

- bei der die Druckwerke jeweils eine Druckeinheit (110) zum Bedrucken des Bedruckstoffes, jeweils eine Druckwerksansteuereinheit (130) zur Steuerung des Druckbetriebes der Druckeinheit und jeweils eine Bilddateneinheit (150) zur Aufbereitung der zu druckenden Bilddaten aufweisen,

- bei der das Bedruckstoffführungswerk (200, 300) eine **Bedruckstoffführungseinheit** (220) zum Transport des Bedruckstoffes durch das Drucksystem und eine Ansteuereinheit (240) zur Steuerung des Betriebes der Bedruckstoffführungseinheit (200, 300) aufweist,

- bei der ein zentrales Steuerwerk (400) zur **Synchronisation** der Abläufe in den Druckwerken (100) und in dem Bedruckstoffführungswerk (200, 300) vorgesehen ist, **wobei das zentrale**

**Steuerwerk (400) Schnittstellen zu den Druckwerken (100) und dem Bedruckstoffführungswerk (200, 300) aufweist,**

- 5 - bei der Maschinen der Bedruckstoffvor- bzw. nachverarbeitung vor dem Drucksystem bzw. nach dem Drucksystem ange-schlossen sind.

40. Druckvorrichtung nach Anspruch 39,  
bei der die Druckwerke (100) als miteinander kombinierbare  
Module ausgeführt sind, die baugleich, kompakt und leicht  
10 handhabbar sind.

41. Druckvorrichtung nach Anspruch 39 oder 40,  
bei der die Druckwerke (100) an die Breite des Bedruckstoffs  
(1) anpassbar sind.

- 15 42. Druckvorrichtung nach Anspruch 39, 40 oder 41,  
bei der die Druckwerke (100) als elektrografische Druckwerke  
ausgeführt sind.

- 20 43. Druckvorrichtung nach Anspruch 42,  
bei der ein Druckwerk (100) jeweils eine Druckeinheit (110)  
mit einem Bilderzeugungselement (111), einer Ladestation  
(112), einer Bildbelichtungsstation (113), einer Entwickler-  
station (114) und einer Bilderzeugungselement-  
25 Reinigungsstation (115) aufweist.

44. Druckvorrichtung nach Anspruch 43,  
bei der das Bilderzeugungselement (111) einen Fotoleiter, wie  
eine Fotoleitertrommel, ein Fotoleiterband aufweist.

- 30 45. Druckvorrichtung nach Anspruch 43 oder 44,  
bei der die Belichtungsstation (113) ein LED- Zeichengenera-  
tor oder Laser ist.

- 35 46. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 43 bis 45,  
bei der die Entwicklerstation (114) eine elektrophoretische  
Flüssigentwicklerstation ist.



## Ersatzblatt

37

47. Druckvorrichtung nach Anspruch 46,  
bei der die Entwicklerstation (114) eine Entwicklerwalze  
(202) aufweist, die einen Flüssigentwickler an dem Bilderzeu-  
5 gungselement (111) vorbeitransportiert derart, dass die To-  
nerablagerung auf dem Bilderzeugungselement (111) unabhängig  
von dessen Geschwindigkeit ist.

48. Druckvorrichtung nach Anspruch 47,  
10 bei der als Flüssigentwickler eine hochohmige Trägerflüssig-  
keit vorgesehen ist, in der Tonerteilchen dispergiert sind.

49. Druckvorrichtung nach Anspruch 48,  
bei der die Trägerflüssigkeit Silikonöl ist.

15

50. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 46 bis 49 mit  
einer Entwicklerstation,  
- bei der benachbart dem Bilderzeugungselement (111) eine  
Entwicklerwalze (203) angeordnet ist, die den Tonerteilchen  
20 aufweisenden Flüssigentwickler an dem Bilderzeugungselement  
(111) vorbeiführt und von dem Tonerteilchen zum Bilderzeu-  
gungselement (111) entsprechend den zuvor erzeugten Ladungs-  
bildern übergehen,

- bei der benachbart der Entwicklerwalze (203) eine Raster-  
25 walze (202) angeordnet ist, in dessen Rasterung der Flüssi-  
gentwickler zur Entwicklerwalze (203) transportiert wird,  
- bei der benachbart zur Rasterwalze (202) eine eine Dosier-  
raket (R2) aufweisende Kammerraket (201) angeordnet ist, von  
der die Rasterwalze (202) über die Dosierraket (R2) den Flüs-  
30 sigentwickler übernimmt, deren Lage zur Rasterwalze (202)  
einstellbar ist und die derart ausgebildet ist, dass die Do-  
sierraket (R2) von Flüssigentwickler **umspült** ist.

51. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 50,  
35 bei der das Druckwerk (100) jeweils eine Transfereinheit  
(120) aufweist

## Ersatzblatt

38

- mit einem Transferelement (121), vorzugsweise mit einer Transferwalze oder einem Transferband,
- mit einer Umdruckstation (123) mit einer oder mehreren Walzen.

5

52. Druckvorrichtung nach Anspruch 51, bei der die Umdruckstation (123) mit Umdruckhilfsmitteln vorzugsweise einer Koronaeinrichtung kombiniert ist.

10

53. Druckvorrichtung nach Anspruch 51 oder 52, bei der die Transfereinheit (120) eine Tonerbild- Konditionierstation (122) aufweist, vorzugsweise eine Walze oder ein Band im Kontakt mit dem Transferelement (121), ggf. elektrisch einstellbar oder temperierbar.

15

54. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 51 bis 54, bei der die Transfereinheit (120) eine Reinigungsstation (124) zur Reinigung des Transferelementes (121) aufweist, die eine Blade- Walzen- oder Vlies- Reinigung enthält.

20

55. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 54, bei der das Druckwerk (100) eine Druckwerk- Ansteuereinheit (130) aufweist,

25

- mit einer Leistungselektronik (131), die den Motorsteuerungen und Hochspannungsversorgungen der Druckeinheit (110) bzw. Transfereinheit (120) zugeordnet ist,

- mit einer Digitalelektronik (132, z.B. Mikroprozessorsteuerung) zur Realisierung von Prozessregelungen im Zusammenspiel mit dem zentralen Steuerwerk (400), vorzugsweise von Signal-

30

verarbeitung einschließlich der Schnittstellensteuerung zu Sensoren der Druckeinheit (110) bzw. der Transfereinheit (120).

35

56. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 55, bei der das Druckwerk (100) eine Neben- und Hilfsprozess-Einheit (140) aufweist,

- mit einer Farbmittel-Zufuhrstation (141),

## Ersatzblatt

39

- und / oder mit einer Bedruckstoff-Konditionierstation (142) vorzugsweise zur Papierbefeuchtung,  
- und/ oder mit einer Filter- und Absaugstation (143) vorzugsweise für die Entwicklerstation oder für die Koronaeinrichtung.

57. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 56, bei der das Druckwerk (100) eine Bilddaten-Verarbeitungseinheit (150, Controller) aufweist.

58. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 57, bei der das Bedruckstofffführungswerk (200) für endlos-Bedruckstoffbahnen („Continuous Feet“) geeignet ist

- mit einer Bedruckstoffbahn- Spannungserzeugungsstation (211),

- und / oder mit einer Bedruckstoffbahn-Ausrichtstation (212),

- und / oder mit einer Bedruckstoffbahn-Abzugsstation (213).

59. Druckvorrichtung nach Anspruch 58, bei der die Bedruckstoffbahn- Spannungserzeugungsstation (211) eine Unterdruckbremse oder ein Omega- Zug ist, der am Eingang des Drucksystems angeordnet ist.

60. Druckvorrichtung nach Anspruch 58 oder 59, bei der die Bedruckstoffbahn-Ausrichtstation (212) ein Schwenkrahmen ist, der am Eingang des Drucksystems angeordnet ist.

61. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 58 bis 60, bei der die Bedruckstoffbahn-Abzugsstation (213) ein Förderwalzenpaar ist, das am Ausgang des Drucksystems angeordnet ist.

62. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 61, bei der mindestens eine Druckbild- Konditioniereinheit (230) vorgesehen ist.

## Ersatzblatt

40

63. Druckvorrichtung nach Anspruch 62,  
bei der zwischen den Druckwerken (100) als Druckbildkonditio-  
niereinheit jeweils eine Einheit zur Zwischenfixierung (231)  
5 angeordnet ist.

64. Druckvorrichtung nach Anspruch 62 oder 63,  
bei der am Ausgang des Drucksystems eine Fixierstation (232)  
vorzugsweise eine IR-Strahlungsfixierung oder Hitze-Druck-  
10 Fixierung vorgesehen ist.

65. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 64,  
bei der am Ausgang des Drucksystems eine Glanzstation 233)  
vorgesehen ist.

15 66. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 65,  
bei der das Bedruckstoffführungswerk (200) mindestens eine  
elektronische Ansteuereinheit (240) aufweist  
- mit einer Leistungselektronik (241) vorzugsweise für Motor-  
20 steuerungen und Hochspannungsversorgungen,  
- und / oder mit einer Digitalelektronik (242, z.B. Mikropro-  
zessorsteuerung) zur Realisierung der Regelabläufe zur Steue-  
rung oder Regelung der Bedruckstoffführung im Zusammenspiel  
mit dem zentralen Steuerwerk (400) und/ oder zur Signalverar-  
25 beitung einschließlich Steuerung der Schnittstellen zu Senso-  
ren des Bedruckstoffführungswerkes (200), der Bedruckstoff-  
führungseinheiten (220) einschließlich der Umdruckeinheit(en)  
(221) sowie der Druckbild-Konditionier-Einheiten (230).

30 67. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 **bis 57 und**  
**62 bis 66,**  
bei der mindestens ein Bedruckstoffführungswerk (300) für  
Einzelblatt-/ Bogendruck vorgesehen sind.

35 68. Druckvorrichtung nach Anspruch 67,

## Ersatzblatt

41

bei der Bedruckstoffführungswerk (300) für Einzelblatt-/ Bogen-  
druck ein Transportband (311) aufweist, auf dem die Einzelblätter oder Bogen aufliegen.

- 5 69. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 39 bis 68,  
bei der ein zentrales Steuerwerk (400) vorgesehen ist.

70. Druckvorrichtung nach Anspruch 69,  
bei der das zentrale Steuerwerk (400) aufweist

- 10 - eine zentrale Leistungselektronik (410),  
- mindestens eine zentrale elektronische Drucker-  
Ansteuereinheit (420),  
- und/ oder eine Schnittstelle (421) zur Bedruckstoff- Vor-  
und Nachverarbeitung,  
15 - und / oder eine Schnittstelle (422) zu den Druckwerken  
(100),  
- und / oder eine Schnittstelle (424) zum Bedruckstofffüh-  
rungswerk (200 oder 300),  
- und / oder eine zentrale Druckersteuerung (425) zur zeitge-  
20 rechten Koordinierung aller Abläufe im Drucksystem sowie der  
gesamten Druckstraße.

71. Druckvorrichtung nach Anspruch 70,  
bei der die zentrale Leistungselektronik (410) ein Netzspan-  
25 nungs- Schalter - und Sicherungssystem sowie die zentrale  
Stromversorgung des Drucksystems aufweist.

72. Elektrografische Druckvorrichtung bestehend aus einem  
bilderzeugenden System, das auf einem Bildträgerelement ein  
30 elektronisches Ladungsbild erzeugt, welches mittels einer  
Entwicklerstation durch geladene Farbstoffteilchen (Toner-  
teilchen) sichtbar gemacht wird und danach auf einen End-  
bildträger übertragen und auf diesem fixiert wird,  
bei der um die die Geschwindigkeit des Bildträgerelementes  
35 (F) kontinuierlich von 0 bis zu einer Grenzgeschwindigkeit  
variieren zu können Mittel vorgesehen sind,

## Ersatzblatt

42

- die die Aufladungsintensität des Bildträgeres (F) an dessen Geschwindigkeit anpassen,
- die die Belichtungsintensität **bei der bildmäßigen Belichtung und bei der Löschbelichtung** des Bildträgeres (F) an dessen Geschwindigkeit anpassen,
- die das Angebot an Toner an das Bildträgeres (F) flächenkonstant halten.

73. Druckvorrichtung nach Anspruch 72,  
10 bei der die Aufladeintensität hinsichtlich der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) angepasst ist .

74. Druckvorrichtung nach Anspruch 72 oder 73,  
bei der die elektronische Zeichengenerierung der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) hinsichtlich Informationsort und Energie pro Fläche angepasst ist, so dass beim elektrografischen Prozess das Ladungsbild bzgl. Form und Potentialwerten unabhängig von der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) immer in gleicher Weise entsteht.

20 75. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 72 bis 74,  
bei der die Entwicklerstation derart gestaltet ist, dass die Signalverteilung auf dem Bildträgeres (F) unabhängig von dessen Geschwindigkeit entwickelt wird, so dass während des Entwicklungsprozesses gleiche Potentialverteilungen auf dem Bildträgeres (F) immer die gleichen Tonerverteilungen auf den Ladungsbildern erzeugen.

76. Druckvorrichtung nach Anspruch 75,  
30 bei der für den Fall, dass die Entwicklung des Ladungsbildes nicht vollständig unabhängig von der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) ist, die Prozessparameter, wie Foto-leiterpotential, Lichtenergie, Hilfspotential über dem Entwicklerpalt, Tonerkonzentration, derart variierbar sind,  
35 dass die Tonerbildablagerung auf dem Bildträgeres (F) bei unterschiedlicher Geschwindigkeit nahezu identisch wird.

## Ersatzblatt

43

77. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 72 bis 76,  
bei der für den Fall, dass die Übertragung des Tonerbildes  
auf den Endbildträger (1) direkt bzw. über einen Zwischenträ-  
ger nicht vollständig unabhängig von der Geschwindigkeit des  
5 Bildträgererelementes (F) ist, die Prozessparameter, wie  
Hilfspotential zwischen Bildträgererelement (F) und Endbildträ-  
ger (1), zwischen Bildträgererelement (F) und Zwischenträger,  
zwischen Zwischenträger und Endbildträger (1), derart vari-  
ierbar sind, dass die Tonerbildablagerung auf dem Endbildträ-  
10 ger bei unterschiedlicher Geschwindigkeit nahezu identisch  
wird.

78. Druckvorrichtung nach Anspruch 76 oder 77,  
bei der die zu beeinflussenden Prozessparameter über einen  
15 oder mehrere Regelprozesse miteinander gekoppelt sind.

79. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 72 bis 78,  
bei der die Einfärbung des Bildträgers (F) durch die Entwick-  
lerstation nach dem elektrophoretischen Prinzip erfolgt.

20

80. Druckvorrichtung nach Anspruch 79,  
bei der in der Entwicklerstation (200) eine Entwicklerwalze  
(203) vorgesehen ist, die einen Flüssigentwickler am dem  
Bildträgererelement (F) vorbeitransportiert derart, dass die  
25 Tonerablagerung auf dem Bildträgererelement (F) unabhängig von  
dessen Geschwindigkeit ist.

81. Druckvorrichtung nach Anspruch 80,  
bei der als Flüssigentwickler eine hochohmige Trägerflüssig-  
30 keit vorgesehen ist, in der Tonerteilchen dispergiert sind.

82. Druckvorrichtung nach Anspruch 81,  
bei der die Trägerflüssigkeit Silikonöl ist.

35 83. Druckvorrichtung nach Anspruch 81 oder 82,  
bei der die Tonerteilchen vorzugsweise einen Durchmesser von  
ca. 1 µm aufweisen.

## Ersatzblatt

44

84. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 72 bis 83,  
bei der die Tonerkonzentration in dem Flüssigentwickler der-  
art gewählt ist, dass sich im Entwicklerspalt zwischen Ent-  
wicklerwalze (203) und Bildträgererelement (F) so viele Toner-  
teilchen befinden, dass bei vollständiger Ablagerung aller im  
Entwicklerspalt befindlichen Tonerteilchen die gewünschte  
Einfärbung der Ladungsbilder entsteht.

85. Druckvorrichtung nach Anspruch 84,  
bei der der Entwicklerspalt vorzugsweise 5 bis 10 µm beträgt.

86. Druckvorrichtung nach Anspruch 84 oder 85,  
bei der die Beweglichkeit der Tonerteilchen in dem Entwick-  
lerspalt derart ist, dass während der Verweildauer der Toner-  
teilchen im Entwicklerspalt möglichst alle Tonerteilchen un-  
ter dem Einfluss der über dem einzufärbenden Bildträgererele-  
ment bestehenden elektrischen Feldstärke den Entwicklerspalt  
überqueren und auf der einzufärbenden Oberfläche des Bildträ-  
gerelementes abgelagert werden.

87. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 72 bis 86 mit  
einer Entwicklerstation,  
- bei der benachbart dem Bildträgererelement (F) eine Entwick-  
lerwalze (203) angeordnet ist, die den Tonerteilchen aufwei-  
senden Flüssigentwickler an dem Bildträgererelement (F) vorbeiführt und von dem Tonerteilchen zum Bildträgererelement (F) entsprechend den zuvor erzeugten Ladungsbildern übergehen,  
- bei der benachbart der Entwicklerwalze (203) eine Rasterwalze (202) angeordnet ist, in dessen Rasterung der Flüssigentwickler zur Entwicklerwalze (203) transportiert wird,  
- bei der benachbart zur Rasterwalze (202) eine eine Dosier-  
raket (R2) aufweisende Kammerraket (201) angeordnet ist, von der die Rasterwalze (202) über die Dosier-  
raket (R2) den Flüssigentwickler übernimmt, deren Lage zur Rasterwalze (202) einstellbar ist und die derart ausgebildet ist, dass die Do-



## Ersatzblatt

45

sierrakel (R2) von Flüssigentwickler überflutet ist.

88 Druckvorrichtung nach Anspruch 87,  
bei der die Kammerrakel (201) derart zur Rasterwalze (202)  
5 angeordnet ist, dass die Dosierrakel (R2) auf Grund der  
Schwerkraft von Flüssigentwickler **umspült** ist.

89. Druckvorrichtung nach Anspruch 87 oder 88,  
bei der der Flüssigentwickler in der Kammerrakel (201) einem  
10 Überdruck ausgesetzt ist, so dass die Dosierrakel (R2) von  
Flüssigentwickler **umspült** ist.

90. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 80 bis 89,  
bei der benachbart zur Entwicklerwalze (203) zur Entfernung  
15 des das inverse Restbild aufweisenden Flüssigentwicklers von  
der Entwicklerwalze (203) eine Reinigungseinrichtung (204,  
205) angeordnet ist, die das Restbild übernimmt.

91. Druckvorrichtung nach Anspruch 90,  
20 bei der die Reinigungseinrichtung eine Reinigungswalze (204)  
und ein Reinigungselement (205), z.B. eine Rakel, aufweist,  
das den Flüssigentwickler von der Reinigungswalze abstreift.

92. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 87 bis 91,  
25 bei der die Förderung des Flüssigentwicklers durch die Ra-  
sterwalze (202) flächenbezogen ist und damit unabhängig von  
der Druckgeschwindigkeit, so dass bei unterschiedlichen  
Druckgeschwindigkeiten stets die gleiche Menge an Flüssigent-  
wickler pro Flächeneinheit an die Entwicklerwalze (203) her-  
30 angeführt wird.

93 Druckvorrichtung nach Anspruch 92,  
bei der die Menge des von der Rasterwalze geförderten Flüssig-  
entwicklers durch die Rasterung der Rasterwalze (202) fest-  
35 gelegt ist.

94. Druckvorrichtung nach Anspruch 93,

## Ersatzblatt

46

bei der die Rasterwalze (202) eine Rasterung aufweist, die die Förderung eines Volumens an Flüssigentwickler von 1 bis 40 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> (bezogen auf die Walzenoberfläche) ermöglicht.

- 5 95. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 87 bis 94, bei der Entwicklerwalze (203), Rasterwalze (202) und Reinigungswalze (204) mit konstanten Geschwindigkeitsverhältnissen (Oberflächengeschwindigkeiten) rotieren.
- 10 96. Druckvorrichtung nach Anspruch 95, bei der Entwicklerwalze (203), Rasterwalze (202) und Reinigungswalze (204) im Verhältnis 1:1:1 rotieren.
- 15 97. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 87 bis 96, bei der die Entwicklerwalze (203) eine elastische Beschichtung (206) aufweist, die in Kontakt zum Bildträgerelement (F), zur Rasterwalze (202) und zur Reinigungswalze (204) steht.
- 20 98. Druckvorrichtung nach einem der Ansprüche 87 bis 97, bei der die Kammerrakel (201) eine auf der Umfangsfläche der Rasterwalze (202) sitzende Kammer (207), zwei die Kammer (207) abdichtende Rakeln (R1, R2), eine Schließrakel (R1) am Eingang der Kammer (207) in Drehrichtung der Rasterwalze (202) gesehen, eine Dosierakel (R2) am Ausgang der Kammer (207) in Drehrichtung der Rasterwalze (202) gesehen, und zwei an dem Rand der Rasterwalze (202) anliegende seitliche Dichtungen aufweist.
- 25 99. Druckvorrichtung nach Anspruch 98, bei der die Zufuhr des Flüssigentwicklers in die Kammer (207) durch eine oder mehrere Einlassöffnungen vorzugsweise über Pumpen erfolgt.
- 30 100. Druckvorrichtung nach Anspruch 98 oder 99, bei der die Abfuhr des Flüssigentwicklers aus der Kammer (207) durch Einlass- oder Ablass-Öffnungen erfolgt.

101. Verfahren zum Betrieb einer elektrografischen Druckeinrichtung mit variierbarer Druckgeschwindigkeit unter Verwendung einer Druckvorrichtung gemäß den Ansprüchen 72 bis 99.

5

102. Verfahren nach Anspruch 101,  
bei dem die elektronische Zeichengenerierung der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) angepasst wird, so dass beim elektrografischen Prozess das Ladungsbild bzgl. Form und Potentialwerten unabhängig von der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) immer in gleicher Weise entsteht.

10

103. Verfahren nach Anspruch 101 oder 102,  
bei dem die Aufladeintensität hinsichtlich Informationsort und Energie pro Fläche der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) angepasst wird.

15

104. Verfahren nach einem der Ansprüche 101 bis 103,  
bei dem die Entwicklerstation derart gestaltet wird, dass die Signalverteilung auf dem Bildträger (F) unabhängig von dessen Geschwindigkeit entwickelt wird, so dass während des Entwicklungsprozesses gleiche Potentialverteilungen auf dem Bildträger (F) immer die gleichen Tonerverteilungen auf den Ladungsbildern erzeugen.

25

105. Verfahren nach Anspruch 104,  
bei dem für den Fall, dass die Entwicklung des Ladungsbildes nicht vollständig unabhängig von der Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) ist, die Prozessparameter, wie Fotoleiterpotential, Lichtenergie, Hilfspotential über dem Entwicklerspalt, Tonerkonzentration, derart variiert werden, dass die Tonerbildablagerung bei unterschiedlicher Geschwindigkeit des Bildträgeres (F) nahezu identisch wird.

30

106. Verfahren nach einem der Ansprüche 101 bis 105,  
bei dem für den Fall, dass die Übertragung des Tonerbildes auf den Endbildträger direkt bzw. über einen Zwischenträger

35

## Ersatzblatt

48

nicht vollständig unabhängig von der Geschwindigkeit des Bildträgerelementes (F) ist, die Prozessparameter, wie Hilfspotential zwischen Bildträgerelement (F) und Endbildträger, zwischen Bildträgerelement (F) und Zwischenträger, zwischen Zwischenträger und Endbildträger, derart variiert werden, dass die Tonerbildablagerung auf dem Endbildträger bei unterschiedlicher Geschwindigkeit nahezu identisch wird.

107. Verfahren nach Anspruch 105 oder 106,  
10 bei dem die zu beeinflussenden Prozessparameter über einen Regelprozess oder mehrere Regelprozesse miteinander gekoppelt werden.

108. Verfahren nach einem der Ansprüche 101 bis 107,  
15 bei dem die Potentialbilder auf dem Bildträgerelement (F) nach dem elektrophoretischen Prinzip entwickelt werden.

109. Verfahren nach Anspruch 108,  
bei der in der Entwicklerstation (E) eine Entwicklerwalze  
20 (203) einen Flüssigentwickler am dem Bildträgerelement (F) derart vorbeitransportiert, dass die Tonerablagerung auf dem Bildträgerelement (F) unabhängig von dessen Geschwindigkeit ist.

25 110. Verfahren nach Anspruch 109,  
bei der die Tonerkonzentration in dem Flüssigentwickler derart gewählt wird, dass sich im Entwicklerspalt zwischen Entwicklerwalze (203) und Bildträgerelement (F) so viele Tonerteilchen befinden, dass bei vollständiger Ablagerung aller im  
30 Entwicklerspalt befindlichen Tonerteilchen die gewünschte Einfärbung der Ladungsbilder entsteht.

111. Verfahren nach Anspruch 109 oder 110,  
bei der die Beweglichkeit der Tonerteilchen in dem Entwicklerspalt derart gewählt wird, dass während der Verweildauer  
35 der Tonerteilchen im Entwicklerspalt möglichst alle Tonerteilchen unter dem Einfluss der über dem einzufärbenden

## Ersatzblatt

49

Bildträgererelement (F) bestehenden elektrischen Feldstärke den Entwicklerspalt überqueren und auf der einzufärbenden Oberfläche des Bildträgererelementes (F) abgelagert werden.

)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**